

# **IZ FILOZOFIJE ZNANOSTI**

**Frane Jerman**

**SEMINARSKA NALOGA PRI PREDMETU  
FILOZOFIJA**

# KAZALO

<b>0.</b>	<b>KAZALO</b>	<b>2</b>
<b>1.</b>	<b>TEZA</b>	<b>3</b>
1.1.	VZROK; ZAKAJ SEM JERMANOVO DELO IZBRALA	3
1.2.	PRIČAKOVANJA	3
1.3.	KLJUČNI POJMI	3
1.4.	FRANE JERMAN, avtor	3
<b>2.</b>	<b>DANAŠNJA ZNANOST IN GRŠKA FILOZOFSKA MISEL</b>	<b>5</b>
2.1.	SOFISTIČNI RELATIVIZEM IN SOKRATOVA DIALEKTIKA	5
2.2.	HIPOKRATOV EMPIRIZEM	6
2.3.	PLATONOV NAUK O IDEJAH IN NJEGOV METODOLOŠKI POMEN	7
2.4.	ARISTOTELOVO POJMOVANJE FILOZOFIJE IN ZNANOSTI	8
2.5.	NASTANEK IN RAZVOJ FORMALNE LOGIKE	9
2.5.1.	Aristotelova silogistika	9
2.5.2.	Megarsko-stoiška logika	10
<b>3.</b>	<b>ZNANOST IN FILOZOFIJA OD SHOLASTIKE DO NOVEGA VEKA</b>	<b>11</b>
3.1.	SREDNJEVEŠKI DEDUKTIVIZEM	11
3.2.	INDUKCIJA IN IZKUSTVO PROTI DEDUKCIJI IN SPEKULACIJI	12
3.3.	NOVOVEŠKI DVOMI V VREDNOST ČLOVEKOVEGA SPOZNANJA	14
3.4.	RAZDOR MED FILOZOFIJO IN ZNANOSTJO	16
3.5.	KRIZA FILOZOFIJE IN ZNANOSTI V 19. STOLETJU	17
<b>4.</b>	<b>SKLEP</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>PRILOGA (zaključni miselni vzorec)</b>	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b>LITERATURA</b>	<b>23</b>

## **1. TEZA**

Ko se človek začne spraševati po izvoru in pomenu tega, kar je samoumevno, postane filozof. Zgodovinsko raziskovanje nam osvetli, zakaj je kakšen pojem danes samoumeven, filozofija pa, v čem je zmotnost samoumevnosti.

### **1.1. VZROK; ZAKAJ SEM IZBRALA JERMANOVO DELO**

So stvari, pojmi, besede, ki so nam tako znane, da si nikoli ne belimo glave z njihovim pomenom. Vendar pa nam delajo prav takšni pojmi velike preglavice, kadar jih skušamo razložiti in natančno določiti njihov smisel. Mednje zagotovo sodijo *znanost, znanstvena metoda, resnica, resničnost, zakonitost* itd.

Da sebi in morebitnim bralcem moje seminarske naloge razložim te pojme ter ves potek njihovega opredeljevanja, sem se odločila poglobiti v filozofijo znanosti. Logiko, ki sem jo iz znanstvenega zornega kota prvič spoznala pri filozofiji, si želim razložiti natančneje. Prav tako me zanima razvoj temeljnih pojmov od antike in srednjega veka do danes.

*“Podati se v svet filozofije = spraševati se po izvoru in pomenu nečesa.”* (- moje vodilo)

### **1.2. PRIČAKOVANJA**

Od mojega raziskovanja Jermanovega dela pričakujem predvsem razjasnitev nekaterih vsakdanjih pojmov, v katere se do sedaj še nisem poglobljala. Želim odkriti izvor njihovega definiranja ter razliko med nekdanjim in današnjim pojmovanjem teh pojmov.

### **1.3. KLJUČNI POJMI**

*relativizem, dialektika, pojmi, empirizem, idealizem, metodologija, forme, logika, materializem, deduktivizem, induktivizem, realizem, racionalizem, empirizem, spoznavna teorija, splošna indukcija*

### **1.4. FRANE JERMAN, avtor**

Prof. dr. Frane Jerman je bil roj. l. 1933 v Ljubljani, kjer je l. 1959 diplomiral iz filozofije in slovenskega jezika in književnosti na Filozofski fakulteti v Ljubljani. Leta 1969 je tam tudi doktoriral s temo Logika in stvarnost v opusu Jana Łukasiewicza. Njegova univerzitetna pot se je začejala pri asistentu za logiko in končala pri rednem profesorju za logiko in zgodovino logike na Oddelku za filozofijo Filozofske fakultete v Ljubljani. Na tej poti je postavljaj temelje slovenske analitične filozofije, filozofije znanosti in nadaljeval s tradicijo filozofske estetike Franceta Vebra in Alme Sodnik. Bil je tudi predstojnik Oddelka za filozofijo in v dveh mandatih tudi dekan Filozofske fakultete. Filozofska fakulteta mu je podelila tudi naziv zaslužni profesor.

Prof. Jerman je bil med redkimi slovenskimi filozofi, ki so raziskovali slovensko filozofsko dediščino in je veliko pripomogel k temu, da smo se zavedli naših nekdanjih pomembnih filozofskih mislecev. Zlasti to velja za njegova preučevanja filozofije Franca Vebra in Alme Sodnik.

Napisal je celo vrsto strokovnih del in učbenikov, ki so neredko pomenila tudi začetek ali ponovni začetek sistematičnega filozofskega ukvarjanja z različnimi filozofskimi področji (zlasti to velja za logiko, filozofijo znanosti in estetiko). Uveljavil se je tudi kot vsestranski prevajalec filozofske literature v Sloveniji. Objavil je šest samostojnih knjig, poleg tega je sodeloval še v celi vrsti drugih filozofskih monografij.

Jermanova filozofska ustvarjalnost je segala na tri glavna področja: na filozofske probleme sodobne logike, na vprašanja znanstvene metodologije, zlasti metodologije družbenih in humanističnih ved, na zgodovino estetike in zgodovino slovenske filozofije. Na področju filozofije logike je raziskoval ti. poljsko logiko, predvsem polivalentno logiko Jana Łukasiewicza, iskal je komparacije med Aristotelovo in stoiško logiko in logiko, kot se je razvijala v Brentanovi šoli oz. pod njegovim vplivom. Del svojih raziskav na teh področjih je izdal že v svoji prvi knjigi "Med logiko in filozofijo" (1971), del pa v različnih sestavkih, ki jih je objavljaj do konca življenja (največ v reviji "Anthropos", kjer je bil dolga leta tudi glavni urednik, v reviji "Analiza", ki jo je pomagal ustanoviti idr.). Privlačila ga je tudi tema razmerja med religijo, filozofijo in znanostjo.

## **2.DANAŠNJA ZNANOST IN GRŠKA FILOZOFSKA MISEL**

### **2.1. SOFISTIČNI RELATIVIZEM IN SOKRATOVA DIALEKTIKA**

Z Anaksagoro<sup>1</sup> se je filozofska in znanstvena misel preselila v Periklejeve Atene. Tradicija spekulativnega<sup>2</sup> naravoslovja se je začela umikati novim problemom in tudi novim načinom razmišljanja, ki so imeli posledice za nadaljnji razvoj znanosti in filozofije. Naravoslovci svojih kozmoloških<sup>3</sup> teorij o nastanku vsega bivajočega niso mogli dokazati, zato so njihove zamisli imele veljavo domnev in ugibanj. To je opozorilo na dvojni izvor človekovega spoznavanja: *čutni in razumski*. Opozarjali so na potrebe po racionalni korekciji čutnega spoznanja. Racionalno, razumsko spoznanje je imelo premoč nad lastno čutno sestavino.

Zaradi problematičnosti odnosa med razumskim in čutnim spoznanjem je spoznanje samo postalo predmet raziskovanja in temeljitega razmisleka. V "zlato dobi" mestne državnice je postalo geslo časa tudi izobrazba. Ljudje, ki so poučevali (za denar) poleg pisanja in branja tudi osnove slovnice, govorništvo in dialektiko (današnja logiko), so se imenovali *sofisti*. Bili so zelo ugledni možje, ob sloves in ugled sta jih spravila Platon in Aristotel, ki sta za to imela svoje razloge.

Kasneje je ime "sofist" pomenilo človeka, ki namenoma goljufa soljudi z različnimi varljivimi sklepanji. Največjega med njimi, PROTAGORO iz Abdere (480 – 411) sta spoštovala oba, Platon in Aristotel. Protagora je prvi podvomil v *objektivnost*; v splošno veljavnost človeškega spoznanja in učil, da je vsako spoznanje zgolj relativno, subjektivno: "*Vseh stvari merilo je človek, bivajočih, kako so, nebivajočih, kako niso.*"

Protagorov rek je pomenil, da ima vsak človek svojo resnico, kar bi utegnilo po etični in politični plati voditi k zagovarjanju samovolje tiranov, po spoznavnoteoretski plati pa je bil s tem izražen dvom v možnost splošne veljavnosti razumskega spoznanja. Spoznanje je po sofističnem

---

<sup>1</sup> Anaksagora (500 – 428) – poslednji Milečan, ki je prenesel filozofijo iz Male Azije v Atene

<sup>2</sup> spekulativen – v fil. premišljajoč; umovalen, sloneč na čistem umovanju, abstraktno teoretičen, ločen od življenja in prakse

<sup>3</sup> kozmos – (gr. *kosmos* vesoljni red; sestav), svetovje, vesoljstvo

prepričanju bistveno odvisno od čutil, ker pa so čutila zmotna, mora biti zmotno tudi spoznanje. Temu splošnemu spoznavnoteoretskemu relativizmu<sup>4</sup>, ki bi utegnil zamajati vse ustaljene navade in hkrati tudi zaustaviti vsa znanstvena raziskovanja, se je prvi uprl SOKRAT (469 – 399 pr.n.št.), ki je bil od začetka sam učenec nekega sofista. Skušal je pobiti sofistčno prepričanje, da je spoznanje zgolj subjektivno. Trdnost, občeveljavnost spoznanja je videl v *pojmih*, kar je bistvo cele množice pojavov. To misel je preizkušal ob pojmu *dobrega*; skušal je dognati tiste značilnosti, ki veljajo za vsa dobra dejanja.

Sokrat je verjel samo govorniki besedi, zato ni pisal, na voljo so nam samo pričevanja iz druge roke. Za njegov nauk, posebno za njegovo metodo – sokratsko dialektiko<sup>5</sup> – vemo samo od njegovih učencev, izmed katerih je bil vsekakor najbolj ugleden Platon. Sokratska dialektika je bila metoda dvogovora (dialoga), kjer s sistematičnim spraševanjem prvi sogovornik prisili drugega v protislovje z začetnimi izjavami, potem pa mu pomaga premagati protislovje in ga privede do določitve splošnega pojma. Tak način je bil prvi pogoj za prodor v *dialektiko pojmov* (soigro pojmov na podlagi notranjih nasprotij), pomenil pa je tudi *racionalistično metodo*, ki naj bi razumu povrnila tisto veljavo, ki so mu jo z varljivimi dokazovanji skušali vzeti sofisti.

## **2.2.HIPOKRATOV EMPIRIZEM**

Hkrati s pojmovno filozofijo, ki je vodila v filozofski idealizem<sup>6</sup>, je na drugi strani veda o človeku, ki je skrbela za zdravje – medicina, zahtevala zavrnitev filozofskega razmišljanja, pa naj bo obrnjeno v kozmos ali v človeka. HIPOKRAT (460 – 377 pr. n. št.) je vztrajal pri opazovanju, ki naj bi bila temeljna preizkušnja vseh trditev, vztrajal je tudi pri praktični uporabi vseh teorij. “Oče medicine” je v številnih knjigah zavrnil tisto znanost, ki temelji na sicer sprejemljivih teorijah, a prihaja do spoznanj o človeku in o njegovi naravi s pomočjo vnaprejšnjih, *apriornih* načel : “ *V medicini ni treba v prvi vrsti biti pozoren na verjetne teorije, ampak na izkustvo, povezano z razumom.*”

Z omenjenim stališčem se je Hipokrat približeval prav teoriji znanosti, znanosti kot jo pojmuje danes. Zato je bila tudi njegova trditev o naravi spoznanja utemeljena izkustveno: razum sprejema vtise iz drugih izvorov in zato ne more ničesar črpati samo iz samega sebe. Razum ni čutni organ, ampak mesto, kjer s posredovanjem čutov nastaja spoznanje.

Bistveno za znanost je opazovanje in eksperiment kot umetno urejeno spoznanje. Čeprav se zdi, da je bilo Hipokratovo delo v Grčiji dokaj osamljeno, so na opazovanje, na čutno podlago spoznanja opozarjali tudi drugi; Platon in še posebej Aristotel. Dalo bi se dokazati, da ima marsikatera

<sup>4</sup> relativizem – v fil. spoznavnoteoretični nauk, ki uči, da je naše znanje relativno; absolutni relativizem uči popolno relativnost spoznanja in taji obstoj objektivnih resnic

<sup>5</sup> dialektika – gr. *dialektike sc. techne* govorniška spretnost

<sup>6</sup> idealizem – ena od dveh osnovnih smeri v filozofiji, ki pravi, da je ideja (ali duh, zavest, razum) prvotna, materija, narava pa drugotna, in uči, da so ideje vir vseh pojavov, naspr. materializmu

filozofska spekulacija rških filozofov izvor prav v opazovanju. Tradicijo empiričnega preverjanja, znanstvenega opazovanja pa sta gojili predvsem dve šolski instituciji, ki sta imeli v stari Grčiji veljavo današnjih univerz. To sta bili Platonova AKADEMIJA, ki je delovala v Atenah več kot 800 let, in Aristotelov LICEJ, ki je deloval 600 let, najprej v Atenah, kasneje pa v Aleksandriji.

Izrednega pomena za razvoj znanosti in filozofije sta bila oba intelektualna velikana antične miselnosti: Platon in Aristotel. Prvi zaradi nauka o idejah, drugi zaradi enciklopedičnega naravoslovnega raziskovanja in filozofskega sistema, ki je prevladoval do renesanse (do 16. st.). Aristotel je še posebej znamenit zaradi teorije logike, ki je pomenila prvo znanstveno teorijo izpeljevanja in izhajanja enih stavkov iz drugih na podlagi posebnih stavčnih oblik ali form.

### **2.3. PLATONOV NAUK O IDEJAH IN NJEGOV METODOLOŠKI POMEN**

PLATON (427 – 347 pr. n. št.) je bil Sokratov učenec. Prevezel je Sokratovo teorijo o pojmih kot o občeveljavnih miselnih tvorbah ter dialektični način pojmovnega raziskovanja. Dobro je poznal svoje filozofske predhodnike in skušal odgovoriti na njihove probleme, opirajoč se na teorijo pojmov. Podobno kot Heraklit<sup>7</sup>, Anaksagora in pitagorejci je menil, da je prava stvarnost stvari izza njihove pojavne plati. Čutila nam posredujejo samo zunanost stvari, ki je lahko kopija ali pa vsaj zabrisana slika stvarnosti. Vendar ne glede na to, kakšen je svet, ki nam ga nudijo čutni vtisi, lahko samo razum najde pot do prave stvarnosti, in šele stvarnost nam pojasni tudi zunanost, pojavnost stvari.

Platon je šel še korak dlje od svojih predhodnikov, predvsem od Sokrata, in je nasproti svetu čutne zaznave postavil svet idej ali form. Ideje niso snovnega značaja in niso v *stvareh*, vendar pa so njihov pogoj, so tisto, iz česar stvari izvirajo: so *njihova substanca*. S tem je Platon svet podvojil in sicer na *izkustveni svet* pojavov, ki ima vse značilnosti Heraklitovega sveta večne premene, nastajanja in preminevanja, in na idejni svet, ki je nespremenljiv, stalen, večen in negiben, skratka svet Parmenidovega<sup>8</sup> bivajočega.

Odnos med obema svetovoma je odnos *deležnosti ali zglednosti*. Ideja nečesa je to, čemur bi danes rekli kar *bistvo*; tisto, brez česar stvar ne bi bila to, kar je. Vsaka pojavna stvar ima torej delež pri svojem bistvu, vendar ga kot snovna stvar ne more doseči. Lahko si tudi zamislimo, da vsaka snovna, izkustvena stvar *teži* k svoji popolnosti, k svojemu *zgedu*. Takšen je mehanizem Platonove podvojitve sveta.

Platonov *dualizem*<sup>9</sup> je *idealizem* v pravem pomenu besede. Ker ne dvomi o dejanskem obstoju

<sup>7</sup> Heraklit – (okrog 500 pr. n. št.), skušal najti in tudi izraziti formo, obliko stvari

<sup>8</sup> Parmenid – iz Eleje (okrog 480 pr. n. št.) osnovno misel svojega učitelja Heraklita: čuti so brez razuma varljivi in to, kar se jim kaže kot mnogo, je v bistvu eno – je poglobil in razširil. Podobno kot Heraklit je hotel ugotoviti enotnost bivajočega, vendar je to storil v popolnem nasprotju s Heraklitom.

<sup>9</sup> dualizem – v fil. nauk, ki izvaja in razlaga objektivno realnost iz dveh samostojnih, neodvisnih počel, materije in

empiričnega ali izkustvenega sveta, mu pravimo tudi *objektivni* idealizem. Danes vidimo v tej filozofski teoriji pojmovanje, po katerem se stvari spreminjajo, preminevajo in nastajajo v *skladu z naravnimi zakoni* (ideje), ki so sami nespremenljivi in jih lahko odkrijemo le z razumskim razčlenjevanjem izkustva. Ker lahko do sveta Platonovih idej, norm (zgledov), zakonov pridemo samo preko raziskovanja tega, kar nam nudijo čutila, torej z raziskovanjem pojavnega sveta. Prav ta metodološki vidik, je tisti, ki je imel veliko vlogo pri raziskovanjih, kakršna so opravili npr. Kopernik, Galilei in Newton.

Platonova zamisel ima precej spornih točk, ki se jih je zavedal. Je eden redkih filozofov, ki je lastni sistem podvrigel ostri in neusmiljeni kritiki. Osnovna težava njegove zamisli je v tem, da je svet idej; bistev stvari, zunaj svoje *eksemplifikacije* – zunaj svoje izkustvene, empirične uresničitve. Tako postane vprašljiv samostojni obstoj “bistev”, “form” in “idej”.

Gre tudi za vprašanje “večnih resnic”: *Če je nekaj pravokotni trikotnik, potem zanj velja Pitagorov izrek*. Jasno je, da je Pitagorov izrek veljal tudi pred Pitagoro. Zato bi lahko sklepali, da takšne resnice že nekje obstajajo. Enako je z vsemi naravnimi zakoni – spoznanimi in še ne spoznanimi.

V zrelem obdobju se je Platon dodobra spoznal z naukom mlajših pitagorejcev in v teoriji univerzuma (vesolja) uporabil matematično-geometrijski model. Za osnovo je izbral dva lika trikotnikov in sicer enakostranični pravokotni trikotnik s koti  $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ . Iz teh figur je sestavil pet tridimenzionalnih teles (tetraeder, kocko, oktaeder, dodekaeder in ikosaeder), ki jih je razlagal fizikalno kot ogenj, zrak, zemljo in vodo. Tako so dobili štirje tradicionalni elementi svojo matematično podobo. Kozmos kot peti element naj bi bil bistvo vsega.

Drugačno, a nič manj pomembno pot, je ubral Platonov najbolj nadarjeni učenec ARISTOTEL iz Stagire (384 – 322 pr. n. št.) O njem je Marx dejal, da je *največji mislec starega veka, najbolj univerzalna osebnost med starogrškimi filozofi*. Njegova znanost in filozofija je krojila intelektualno podobo Evrope prav do konca srednjega veka in še dlje – do danes.

#### **2.4. ARISTOTELOVO POJMOVANJE FILOZOFIJE IN ZNANOSTI**

Aristotel je Predsokratikom očital, da pojma *vzročnosti* niso razvili dovolj znanstveno. Platonu je z že prej omenjenim argumentom omajal njegov nauk o idejah. Aristotel je uvedel novo pojmovanje *forme* in *materije*. Zanj je bila forma *aktivno počelo*; način, kako kaj deluje. Človeka je opredelil kot *animal rationale*, kot razumsko žival. S tem je označil formo, bistvo človeka v njegovi razumski dejavnosti. Ko Aristotel govori o formi ali obliki, ima v mislih vedno bistvo nečesa; temeljno *funkcijo* stvari glede ne druge, ki so ji podobne. Aristotel je pri določitvi stvari opustil *strukturni* vidik in ga zamenjal s *funkcionalnim*, ki ima tudi globoko teoretično ozadje.



Materija je bila za Aristotela zgolj *možnost* za nastanek nečesa. Materija “brez forme” je postala mejni pojem, kot je mejni pojem tudi forma “brez materije”. Ta “čista forma” ima v Aristotelovi filozofiji vlogo “čistega dejanja” ali neke vrste boga, ki je sprožil gibanje, a sam v tem gibanju ne sodeluje.

Odnos med materijo in formo je, razen v omenjenem skrajnem primeru, relativen, soodvisen.

*Primer:* “Deska” je z vidika “mize” materija, z vidika “drevesa” pa forma.

Posamična, izkustvena stvar je torej vedno *združitev* materije in forme. Materija in forma sta zgolj dva vidika ene in iste stvari.

Uvedel je tudi teorijo *štirih vzrokov*. Menil je, da običajni, mehanski vzrok, kot ga opazujemo pri trku dveh krogel, ne zadostuje za pojasnitev celotnega pojava. Temu vzroku (imenoval ga je *učinkujoči vzrok*) dodal še *materialnega* in *formalnega*. Da nekaj nastane, mora biti to iz *oblikovane* snovi. Ta oblikovanost pa sega preko zunanje strukture ali zgradbe, saj daje predmetu tudi notranji *cilj* ali *smoter*. Vsaka stvar teži k svoji funkcionalni popolnosti. Takšno težnjo je imenoval *entelehija*, vzrok pa sam *smotrni vzrok*.

Da bi človek stvar ali predmet *spoznal*, mora ugotoviti vse štiri vzroke. Čeprav so teoretsko vsi enako pomembni, je Aristotel menil, da je najpomembnejši smotrnostni vzrok.

V Aristotelovih in Platonovih filozofskih sistemih so tudi stične točke. Entelehija, izpolnitev lastnega bistva, je zelo podobna Platonovi ideji. Obema je skupno prepričanje v moč razuma pri spoznavanju in prepričanje o *inteligibilnosti*<sup>10</sup>; o razumski urejenosti univerzuma, ki ga lahko človek s spoznavanjem osvoji.

Aristotel ni dal znanosti samo funkcionalnega raziskovalnega vidika, ki se je v pojmu *organizem* dobro obnesel v biologiji, ampak je ustvaril novo vedo, za katero je menil, da je pogoj filozofiji in znanosti in sploh vsakemu raziskovanju – *formalno logiko* ali *analitiko*, kakor jo je sam imenoval.

## **2.5. NASTANEK IN RAZVOJ FORMALNE LOGIKE**

### **2.5.1. Aristotelova silogistika**

S predmetom logike in njenimi temeljnimi problemi se je ukvarjal že Platon, vendar do celovite teorije logike ni prišel. To je storil še le Aristotel. Njegov temeljni premislek je izhajal iz ugotovitve, da je za veljavnost odgovora odgovorna tudi *struktura*, sestava stavkov. Spoznal je, da ima pogovorni jezik poleg *sporočilne* funkcije tudi logične lastnosti, ki jih je določil kot nujno izhajanje enih stavkov iz drugih na podlagi njihove forme. Vedel je, da so nekateri *stavki resnični* ali *neresnični*, resnica pa mu je bila ujemanje med stavkom in dejstvom ali dejanskim stanjem, ki ga stavek izraža. Spoznal je, da so resnični ali neresnični stavki lahko samo *povedni* stavki, saj z

---

<sup>10</sup> inteligibilen – pojmljiv zgolj z razumom, tj. Čutno ali empirično nespoznaten (fil.)

vprašalnimi, velelnimi in želelnimi stavki ne izražamo niti resnice niti neresnice.

*Primer:* Vprašalni stavek “Koliko je ura?” nima ničesar, čemur bi lahko rekli odnos med mislijo in stanjem stvari. Enako velja za vse druge stavke, razen za povedne.

Ker so povedni stavki tisti, ki nekaj *trdi*jo ali *zanikajo*, in so torej nosilci *resnice* ali *neresnice*, jih je Aristotel izločil in raziskoval njihovo zgradbo. Izmed vseh tipov stavkov je izbral tiste, kjer gre za različne odnose med *subjektom* in *predikatom*. Te stavke je predstavil v obliki *shem* in pri tem odkril, da nekatere zveze med takšnimi shemami same po sebi zagotavljajo *pravilnost sklepanja*. Sheme stavkov je dobil tako, da je v vsakem stavku zamenjal predikat in subjekt z ustreznima črkama.

*Primer:* Iz stavka “Vsi trikotniki so geometrijski liki” je dobil shemo “Vsi S so P”.

Temeljna oblikapravilnega sklepanja, ki jo je odkril, se je glasila: če velja: “Vsi S so M” in “Vsi M so P”, potem velja tudi “Vsi S so P”.

*Primer:* Če velja: “Vsi psi so sesalci” in “Vsi sesalci so živa bitja”, potem velja tudi: “Vsi psi so živa bitja”.

Aristotelova logika se imenuje *formalna*, ker je odmisllil vsebino posamičnih stavkov in obravnaval samo *obliko*, *formo* stavkov. Tej sistematiki je dal ime *silogistika*. Silogistika ni prvotni tip logike. Tega so odkrili megariki in stoiki.

### 2.5.2. Megarsko-stoiška logika

Megariki so bili filozofi, ki so sledili Sokratovemu iskanju *dobrega*. Ta pojem so povezali s Parmenidovim nespremenljivim, večnim in negibnim *bivajočim*.

ZENON iz Eleje (490 – 430 pr. n. št.) Parmenidov učenec, je s svojimi logičnimi paradoksi in s posebnim načinom dokazovanja skušal pred nasprotniki obraniti nauk svojega učitelja. Iz trditev je izpeljal njihovo protislovje in tako dokazal neveljavnost izhodiščnih tez. Takšna dokazovanja so Grki poimenovali *aporije*. Zenon je dokazoval, da je trditev o obstoju množstva stvari protislovna: “Ako je veliko stvari, jih mora biti natanko toliko, kolikor jih v resnici je, potem so po številu omejene. Če je veliko stvari, so po številu neomejene. Zakaj zmeraj so med stvermi še druge in med temi zopet druge. Potemtakem so stvari po številu neomejene.” Trditev o obstoju množstva stvari vodi torej v protislovje, ker bi morale biti hkrati omejene in neomejene. Torej lahko obstaja samo ena stvar; *Parmenidovo bivajoče*.

Megarike je poleg vsebine aporij zanimalapredvsem njihova *oblika*. V vseh dokazilih so opazili stalno zvezo z veznikom *če – potem*. Sklepali so, da ima ta veznik posebno (logično) moč. Raziskovali so, ob kakšnih pogojih je takšen *pogojni* stavek resničen in ob kakšnih neresničen. Njihova trditev, da je takšen stavek neresničen samo tedaj, kadar je prvi člen (če- stavek) resničen,

drugi člen (potem- stavek) pa neresničen, drži še danes.

Stoiki so megarsko delo nadaljevali. Odkrili so še več takšnih logičnih veznikov. Najpomembnejši so bili *ali - ali* (aut – aut), *in, če in samo če*. Zanimale so jih *strukturne zveze* med stavki, ki so vedno resnične. Stavke so označevali zvrstilnimi števnikami.

*Primer:* Če prvo, potem drugo.

Prvo, torej drugo.

ali

Če je sonce, je dan.

Sonce je, torej je dan.

Stoiški logik HRIZIP (280 – 209 pr. n. št.) je izdelal prvi aksiomatski sistem takšnih stavkov. Sistem je bil tak, da je iz šestih *izhodiščnih trditev* ali *aksiomov* (dejali so jim nedokazljivi), izvajal vse *pomembne stavčno-logične zakone*.

Megarsko-stoiška stavčna logika torej ni iskala razlik v stavkih in logične povezave med stavčnimi deli, kot je to storil Aristotel, ampak je raziskovala samo *odnose med stavki*.

*Stavčna* in *terminska* logika sta predvsem *teoriji dokazovanja*, uporabni na raznih področjih. Zato sta se uveljavili kot temeljno metodološko načelo tako v znanosti kot v filozofiji.

Logika pa ima pri rabi tudi ostro določene *meje*. Lahko jo sicer nanašamo na različna področja, na različne znanosti, vendar logika sama ne bo odgovorila na vprašanja, ali so temeljne postavke, na podlagi katerih nekaj dokazujemo, resnične. Logika za *materialno resničnost* ni odgovorna, njena domena je samo *pravilnost oz. logična resničnost dokazovanja*.

Filozofski temelj Megarsko-stoiške logike je bil t.i. logični *determinizem*, prepričanje, da je vse, kar je, večno, v naprej določeno, kar kaže zakon o *izključeni tretji možnosti*, ki pravi, da je stavek ali resničen ali pa neresničen, ne more biti samo možen ali kaj “tretjega”.

### **3. ZNANOST IN FILOZOFIJA OD SHOLASTIKE DO NOVEGA VEKA**

#### **3.1. SREDNJEVEŠKI DEDUKTIVIZEM**

Aristotelova silogistična logika se je v zgodovini mešala s stoiško, v srednjem veku ju niso več razlikovali. Še posebej se je razlika zabrisala pod vplivom racionalizma in empirizma, ki sta na logiko gledala drugače kot antika ali srednji vek.

Za razvoj srednjeveške ali *sholastične* filozofije je značilen *deduktivizem*, prepričanje, da je mogoče izvesti vse resnice tega sveta iz religioznih spisov (npr. Iz biblije) ali iz spisov priznane osebnosti.

Ob tem je treba poudariti, da je krščanstvo edina religija, ki je skušala svojo vero tudi filozofsko utemeljiti. Čeprav je na začetku zanikala vso "pogansko" filozofijo, je kasneje prevzela najbolj žlahtne prvine antične filozofije – predvsem Platonovo in Aristotelovo metafiziko.

Krščanska filozofija v srednjem veku – sholastika – ni bila enotna v svojem gibanju. Vladali so različni *metodološki prijemi*. Proti logičnemu *deduktivizmu* je nastopil srednjeveški *induktivizem*. Indukcija pomeni *navajanje* ali *navod*; to je nazor, po katerem je za spoznavanje stvari najpomembnejša izkustvena stran življenja; *poskus* in *opazovanje*.

Obe metodi sta izhajali iz dveh med seboj bojujočih se teorij o *pojmu* ali o značaju pojmov nasploh. Prva teorija je bila t.i. srednjeveški *realizem*, druga pa *nominalizem*. Realisti so pripisovali pojmom, skupnosti bistvenih lastnosti kake stvari, samostojno bitnost, ki obstaja pred samo stvarjo, ki sodi v pojem. Dejali so: "*Splošno je pred stvarmi v stvareh in v človekovemu umu.*" Od tod izraz realizem: v latinščini je stvar *res, rei*. Trditev, da obstaja splošno ali bistvo pred stvarjo, pomeni v jeziku krščanske filozofije, da je v *božjem umu*. Konkretno čutno-zaznavne stvari so zgolj približni posnetki idej ali *univerzalij* (splošnih pojmov), ki jih človek prepozna in spet rekonstruira v svojem umu. Takšno teorijo imenujemo *zmerni realizem*.

Realizmu nasproti je bil *nominalizem*, ki je videl splošno, univerzalije (pojem, bistvo, ideja) zgolj v *imenih* (imenu se reče v latinščini *nomen*). To so simboli, ki združujejo bistvene znake. Pojmi torej ne bivajo samostojno, splošno obstaja samo v simbolu, v znaku, saj obstajajo samo *posamične stvari*.

Iz obeh pojmov izvira tudi različna pot spoznavanja. Iz srednjeveškega realizma izhaja v jedru deduktivistični model spoznavanja, ki je z dogmatizirano<sup>11</sup>, okostnelo in neustvarjalno obliko zaviral novo spoznanje. Temeljna značilnost te dogmatizirane metode je bilo dokazovanje resnic na podlagi izrekov iz svetega pisma ali iz drugih pomembnih spisov, ne glede na to, kako so se takšna spoznanja ujemala s stvarnim stanjem. Nominalizem je izhajal iz obstoja konkretnih posamičnih stvari in je zato moral predlagati družno pot spoznavanja, ki bi nas dvigala od posamičnega k splošnemu. To pomeni, da se spoznanje ne more podrežati dedukciji (izpeljevanju) ampak indukciji, ali še natančneje *opazovanju* in *poskusu* – temeljita na čutnem zaznavanju, ki nam jih posredujejo čutila. S temi postavkami je srednjeveški nominalizem počasi utiral pot novim pogledom na svet in pomenil prikrito inačico materializma<sup>12</sup> v sicer prevladujočem idealizmu. Empirična metodologija si je našla zmagovito pot še le v renesansi.

TOMAŽ AKVINSKI (1225 ali 1226 – 1274) je predstavnik tipičnega sholastičnega deduktivizma, ki se je opiral predvsem na Aristotelove spise, glavni sistematik srednjeveške krščanske filozofije. Predstavnik drugačnega gledanja, nazora, da morata imeti pri raziskovanju glavno besedo izkustvo in matematika, je njegov sodobnik ROGER BACON (1214 ali 1219 – 1294). Baconu je bilo glavno

<sup>11</sup> dogmatizem – način mišljenja, ki se opira, sklicuje na dogme; nekritičen odnos do česa, slepa vera v kaj

<sup>12</sup> materializem – ena od dveh glavnih smeri v filozofiji, naprotje fil. idealizma; kot ideologija naprednih družbenih sil.

merilo spoznanja poskus ali eksperiment. Na njegovo dokaj ostro kritiko sholastičnega nekritičnega deduktivizma je navezal skoraj štiristo let kasneje njegov soimenjak FRANCIS BACON VERULAMSKI (1551 – 1626).

### 3.2. **INDUKCIJA IN IZKUSTVO PROTI DEDUKCIJI IN SPEKULACIJI**

Novoveški filozofi so hitro spoznali, da se z Aristotelom, Tomažem Akvinskim in biblijo ne da pojasniti cele množice pojavov, ki so kar klicali po racionalni razrešitvi. Eno takih vprašanj je bilo v fiziki, npr. Padanje teles. Aristotel je trdil, da telesa tem hitreje padajo, čim težja so. Zakon prostega pada, kot ga je odkril GALILEO GALILEI (1564 – 1642), pa je dokazoval nekaj povsem drugega, da namreč hitrost padanja ni odvisna od teže telesa. Galileu so namreč *poskusi* dokazali, da gre v vseh primerih za enakomerno pospešeno gibanje. S tem, da je uvrstil med najpomembnejše metode prav preizkus, je zavrnil aristotelovo in sholastično pojmovanje gibanja in postavil na noge novo fizikalno panogo – *mehaniko*.

Metoda poskusov, opazovanja in induktivnega sklepanja ni povsem zamenjala deduktivne poti spoznanja. S samo indukcijo brez načela dedukcije tudi modernega naravoslovja ne bi bilo. Dokaz za to je Galilejevo delo, pa tudi odkritja NIKOLAJA KOPERNIKA (1473 – 1543). Ta je dobro poznal antično filozofijo, vendar se ni navduševal za Aristotela, ampak bolj za njegovega učitelja, Platona ter za pitagorejce. Ne Galilei, ne Kopernik nista več iskala substance<sup>13</sup> raziskovalnih pojmov, različnih kvalitete ali lastnosti substance, pač pa sta oba raziskovala zgolj *kvantitativne, merljive* odnose med stvarmi; tiste odnose, ki so izmerljivi kot številna razmerja.

Novost nove metodologije je bila v tem, da je jemala za izhodišče trditve, ki jo je bilo treba dokazati (*hipotezo*<sup>14</sup>) in iz nje izpeljati trditve, ki jih je mogoče izkustveno dokazati. Kopernik do svojega heliocentričnega<sup>15</sup> sistema navezovanja ni prišel zgolj po empirični poti, ampak tako, da je bil zvest pitagorejsko-platonskemu načeu, po katerem so vsi naravni zakoni preprosti, zapleten zakon torej že s svojo zapletenostjo kaže napačnost. Kopernikova zasluga je prav v tem, da je poskusil, ali je heliocentrična hipoteza kaj bolj preprosta. Bila je, vendar ne v celoti, saj je bil Kopernik zvest Platonu in si ni mogel misliti, da obhodne poti planetov ne bi bile krogi. Krog je bil za pitagorejce in za Platona ter za ves srednji vek najbolj idealen lik. Šele JOHANNES KEPLER (1571 – 1630) je popravil Kopernikov sistem tako, da je kroge zamenjal z elipsami. Zaradi pomanjkljivih naprav tudi njegova raziskovanja niso bila dovolj natančna. Če bi imel Kepler na razpolago današnje podatke, verjetno do elipse sploh ne bi prišel, saj so vse poti planetov nepravilne elipse zaradi gravitacijskega

<sup>13</sup> substanca – v fil. podstat, tj. Nespremenljiva osnova vsega, kar obstoji (samostat), bistvo, jedro vseh pojavov; materialisti pojmujejo kot substancno večno spreminjajočo se materijo, idealisti duha

<sup>14</sup> hipoteza – domneva, predpostavka, tj. Še nedokazana, zgolj verjetna znanstvena teza ali trditev, ki se uporablja pri razlaganju kakih dejstev ali pojavov

<sup>15</sup> heliocentričen – ki se tiče središča Sonca; merjen od središča Sonca; ki jemlje sonce kot središče.

Heliocentrični sistem – v astr. Nauk, da je Sonce središče planetnega sistema in da se Zemlja s planeti vred vrti okrog Sonca

učinkovanja drugih nebesnih teles.

Pomembna je postala matematika – ne toliko kot teorija, pač pa kot *orodje*. Uporaba matematike je raziskovanje premaknila v smer izračunljivih in izmerljivih količin. S tem je matematika kot *metoda* zamenjala in izpodrinila sholastično metodo silogističnega sklepanja. Od Galileja dalje je veljalo matematično podkrepljeno spoznanje za edino *absolutno zanesljivo spoznanje*. Takšno prednost matematike je dokazal ISAAC NEWTON (1643 – 1727), ki je iz fizike odstranil še zadnje nejasne pojme in se oprijel izkustvenega načela: “*Hipotez si ne izmišljam*”, pri čemer je mislil na tista nepreverjena načela sholastične filozofije, ki so onemogočala eksperiment in s tem matematično zanesljivo dokazovanje. “*Z besedo 'hipoteza', ki jo tu uporabljam, označujem samo tiste stavke, ki niso niti pojavi nisti niso izpeljivi iz njih, ampak jih postavljamo brez eksperimentalnega preizkusa.*” (Newton)

Newton je postavil temeljno načelo naravoslovnega spoznanja: *splošno indukcijo*, se pravi empirično raziskovanje pojavov in posplošitev tako pridobljenega spoznanja. Rezultati te metode ne morejo biti absolutno veljavni, saj njihovo splošnost omejuje možnost hipoteze, ki pojave pojasnjuje natančneje.

To kar je veljalo za “eksperimentalno filozofijo”, naj bi veljalo tudi za “moralno”. Nastal je značilen pojav: vsaka uspešna *posebna metoda* vsebuje tudi težnjo postati za vse obvezna *splošna metoda*.

### **Vprašanje odnosa med filozofijo in znanostjo**

Ko danes ostro razlikujemo med spekulacijo in znanstvenim raziskovanjem, ne smemo pozabiti, da so tudi v spekulativnih razmišljanjih, se pravi pri razmišljanjih, ki jim podlaga ni neko konkretno izkustvo, zamisli, ki utegnejo pripeljati do novih znanstvenih odkritij. Tako je torej filozofija *zibelka* znanosti; znanost pa je pojmovno, tudi idejno še vedno odvisna od nje.

Celotna problematika odnosa med filozofijo in znanostjo se vrti okrog vprašaja, kaj je tisto, zaradi česar filozofska misel (filozofski način mišljenja) potrebuje znanost. Avstrijski filozof MORITZ SCHLICK (1882 – 1936) je zapisal, da preide filozofski pojem v znanstvenega takrat, kadar je *njegov pomen* pojasnjen tako, da postane *operacionalen*, se pravi, da je mogoče z njim *manipulirati, računati, meriti*. Filozofski pojem postane last znanosti tedaj, kadar postane njegova vsebina dostopna verifikaciji, preverjanju, kakršno je značilno za naravoslovje na eni in družboslovje na drugi strani.

### **3.3. NOVOVEŠKI DVOMI V VREDNOST ČLOVEKOVEGA SPOZNAVANJA**

Načelo indukcije je kot načelo znanstvenega raziskovanja, ki temelji na opazovanju in poskusu, utemeljil FRANCIS BACON VERULAMSKI (1561 – 1626). V delu *Novi organon* je zapisal, da

prava metoda ne more prenesti spoznanja iz same sebe kakor prede pajek svojo mrežo, temveč mora material zbirati in ga predelati kot čebela. Tudi zbiranje gradiva značilno za mravlje, po njegovem mnenju ni dopustno, saj mravlje gradivo samo zbirajo, a ga ne predelujejo.

### **Dve usmeritvi novoveške filozofije**

*racionalizem* in *empirizem* – med seboj sta razhajajoči se in dopolnjujoči se. Protagonisti<sup>16</sup> obeh taborov so se med seboj ujemali pri vrednotenju matematike, pri ocenjevanju samega načela indukcije pa so se ločili. Empiristi so poudarjali nadizkustveni značaj matematike ter v tem videli razlog za njeno splošno veljavnost. Induktivno spoznanje, ki pri racionalistih ni imelo velike veljave, je bilo pri empiristih deležno vsega priznanja in tudi posebnega raziskovanja, ki je veljalo samemu procesu spoznanja, se pravi vprašanju, kako človek spoznava in kje ter kakšne so meje tega spoznanja.

Rodila se je nova filozofska disciplina: *spoznavna teorija*. Raziskovanju človekovega spoznanja so rekli tudi *gnoseologija* ali *epistemologija*. Racionalizem in empirizem se torej razlikujeta predvsem po različnih spoznavnoteoretskih načelih. Za *racionaliste* je najbolj značilno to, da ima po njihovem mnenju um (*ratio*) dejavno, aktivno vlogo, ker predeluje in obdeluje snov, ki mu jih nudijo čutila v skladu z njegovimi lastnimi (vrojenimi) zakoni. Za *empiriste* pa je um zgolj pasivno, trpno sredstvo za povezovanje in razdruževanje čutnih vtisov.

GEORGE BERKELEY (1685 – 1753) je prvi filozov, ki je resno podvomil v ves novi fizikalni sistem. Do skrajnosti je izpeljal možne posledice Lockove<sup>17</sup> *senzualistične* (na čutnem spoznanju temelječe) spoznavne teorije. John Locke je razlikoval med dvema izvoroma čutnega spoznanja: med *zunanjim* in *notranjim*. Zunanje izkustvo so občutki čutil, notranje pa duhovna delovanja (hotenje, verovanje). Prek čutil dobi človek najprej *preproste ideje* (toplo, hladno, mišljenje, volja). Ko pa jih um primerja med seboj, jih lahko združuje v *sestavljene ideje*. Te so neposredni predmet spoznanja (nikakor ne že stvari same), šele prek idej (predstav in pojmov) dosegamo zunanji svet. Vse lastnosti, ki jih človek opaža v svetu je razdelilna *primarne* in *sekundarne* kvalitete. Prve ne bi bile lastnosti stvari samih (razsežnost, gibljivost, oblika, število), druge pa samo lastnosti zaznavajočega duha (zvoki, barve, okusi, toplota).

Pojem kvalitete ali lastnosti že po pomenu nakazuje nosilca lastnosti (npr. Gibljivost je vedno v gibljivosti nečesa). Nosilca ali substanci naj bi bili dve: *duhovna* in *materialna* (ali telesna). Ker se substanci kažeta zgolj miselno in sta tudi miselno, s sklepanjem izpeljani iz kvalitet, je Locke menil, da ju ni mogoče spoznati, saj človeški duh zaznava samo lastnosti. To pa je bilo tisto izhodišče, ki je moralo umakniti filozofijo. Prvi korak je naredil Barkeley. Ugotovil je, da je razlikovanje med

<sup>16</sup> protagonist – glavna vodilna oseba ali značaj

<sup>17</sup> JOHN LOCKE (1632 – 1704), vodja empiristov

primarnimi in sekundarnimi kvalitetami nepotrebno in neutemeljeno. Barkeley je *zanikal tudi obstoj materije*. Tudi če bi bila, bi morala biti neskončna in sestavljena iz neskončnega števila atomov. Takšna pot pa vodi v znana protislovja. Torej *materije* kot od duha neodvisne substance ni in je tudi ne more biti. Po njegovem mnenju je to, čemur pravimo stvar, ki je obarvana, se nahaja v prostoru in je oblikovana, zgolj *predstava* duha, je plod posebne dejavnosti, ki jo ima zgolj *duhovna substanca*. Ker pa del naših občutkov in predstav ni v dosegu naše volje, se pravi, da se nam predstave in občutki vsiljujejo, sledi, da je tvorec naših predstav neko višje bitje – bog.

DAVID HUME (1711 – 1776) je šel še dlje in zanikal obstoj duhovne substance, zato, ker ni in tudi ne more biti čutno zaznana. To pa že pomeni velik korak v smeri proti agnosticizmu<sup>18</sup>.

### 3.4. RAZDOR MED FILOZOFIJO IN ZNANOSTJO

18. stletje ni upoštevalo ne Barkeleya ne Huma (vse do druge polovice 19. stoletja). Znanost je šla svojo trdno pot, vrstila so se čedalje pomembnejša odkritja na najrazličnejših področjih. Videti je bilo, da je človekov duh do konca premagal nevednosti iz srednjega veka. To je bil čas, ko se je začela filozofija predmetno (- po tem kar je proučevala) ločevati od znanosti in sicer zato, ker je *znanost začela uporabljati drugačne metode* kot filozofija. Filozofija ali vsaj njen večji del je ostal na tleh bolj ali manj sprejemljivih *spekulacij*, znanost (naravoslovje) pa na načelu *verifikacije* ali *preveritve*.

Znanosti so tako začeli pripisovati duhovno vednost, ki si je lastila vse pravice za *ugotavljanje resnice*. Filozofija pa je prišla zaradi neverjetnih misli na slab glas. Filozofija IMMANUELA KANTA (1724 – 1804) je bila kljub težkemu, učenjaškemu jeziku vendarle še nekako sprejemljiva, saj je črpala moč iz Newtonove fizike in je pomenila kritiko in prevlado Descartesovega racionalizma in humovskega empirizma. Nasledniki pa so iz njegovo filozofije izpeljevali takšne miselne posledice, ki so filozofijo povsem oddaljile od temeljnih vprašanj razvijajočega se naravoslovja. Da bi rešil filozofijo, je moral Kant spremeniti njene temelje. Tako je prišlo do njegovega “kopernikanskega preobrata”, po katerem *ne določa predmet zavesti, ampak zavest določa predmet*. Človeku so torej vrojene vnaprejšnje (*apriorne*<sup>19</sup>) oblike čutnega in duhovnega spoznanja. Na področju čutnega spoznanja sta takšni apriorni formi *čas* in *prostor*, na področju uma pa kategorije (najvišji pojmi), kot so vzročnost, substanca.

*Primer:* Karkoli *čutimo*, čutimo v prostoru in času; karkoli *mislimo*, mislimo v kategorijah.

Iz tega izhaja, da ne vemo, kakšne so stvari zunaj našega dojetja in spoznavanja, ali po Kantu: *“Ne vemo, kakšne so stvari na sebi”*, kar bi pomenilo, da je svet pač zgolj človekov svet in da je

<sup>18</sup> agnosticizem – smer v filozofiji, ki taji možnost popolnega spoznanja objektivnega sveta

<sup>19</sup> aprioren – v fil. izvirajoč iz splošnih načel, iz razuma, ne iz izkušenj



povsem nesmiselno, če se sprašujemo, kakšen bi bil ali je svet zunaj človekovega spoznanja. Znotraj tega človekovega sveta pa seveda veljajo vsi znanstveni zakoni, vse znanosti. Te so jezik, v katerem človek razume in pojmuje obdajajočo ga stvar na sebi.

Heglova<sup>20</sup> filozofija se je povsem ločila od naravoslovja v tistem smislu, kot ga je golijo 18. stoletje. V baročno napihnjjenih spisih, z jezikom polnim novih izrazov in sestavljanj, ki jih je pač nemščina sposobna, je Hegel ustvaril filozofski sistem, ki ga je Friedrich Engels kasneje označil za "kolosalnega<sup>21</sup> spačka". Heglova temeljna metoda je bila *dialektika* in čeprav je bila v njegovi filozofiji uporabljena teoretično, pomeni predor povsem novega metodološkega pogleda na svet, ki presega posamezne metodologije posebnih znanosti. Preko KARLA MARXA (1818 – 1883) in FRIEDRICHA ENGELSA (1820 – 1895) je služila kot temeljna metodološka usmeritev sodobnega zgodovinopisja in razvoja humanističnih in družboslovnih ved.

Prepad med znanostjo in filozofijo se še bolj poglobi v 19. stoletju, ko se od filozofije začnejo ločevati tudi druge, ne le naravoslovne panoge. Osamosvojijo se npr. sociologija, psihologija, politologija, ekonomija in tudi formalna logika. Nastane *kriza filozofije*.

### **3.5. KRIZA FILOZOFIJE IN ZNANOSTI V 19. STOLETJU**

V 19. in 20. stoletju je bil razvoj fizike hiter in uspešen. Z enakim "tempom" se je razvijala matematika (ne samo kot računstvo, predvsem kot teorija abstraktnih odnosov med možnimi števili). Formalna logika se je zblížala z matematiko, ali bolj natančno: logika se je oplemenitila z nekaterimi matematičnimi metodami in postala ena izmed možnih temeljnih teorij matematike. Postala je njena pomožna metoda, od tod tudi poimenovanje *matematična logika*. Humanistično-družboslovne discipline so prav tako naredile velik napredek na vseh področjih.

Seveda pa so s tem neverjetnim napredkom znanosti (neverjetnim v primerjavi s počasnim razvojem v prejšnjih stoletjih) nastala tudi nekatera temeljna metodološka vprašanja, ki jih znanost kot takšna ni mogla reševati, še manj rešiti. Tu je dobila filozofija kot refleksija znanosti, kot njen notranji premislek, svojo pomembno vlogo – ne toliko v konkretnem reševanju metodoloških problemov kot v njihovem natančnem oblikovanju.

Celotno 19. stoletje je bilo v znamenju *induktivne metodologije*, ki je podobno kot novoveška znanost in filozofija zavračala *deduktivizem*, metodo izpeljevanja enih stavkov iz drugih na podlagi njihovih *nujnih* medsebojnih zvez, saj je obveljalo prepričanje, da takšna "silogistična" metoda ne more privedi do *novega spoznanja*, ampak samo drugače pove tisto, kar vsebujejo že *izhodiščne*

<sup>20</sup> GEORG WILHELM FRIEDRICH HEGEL (1770 – 1831), nemški filozof

<sup>21</sup> kolosalen – velikanski, silno velik

*domneve*. Deduktivna metoda je torej izključno analitična<sup>22</sup>, raziskovalnega pomena pa nima.

*Induktivna* logika naj bi imela vse prednosti *hevristične* (odkrivatelske) metode raziskovanja, kar pomeni, da se samo z njo da odkrivati nova spoznanja. Avtor takšnega metodološkega koncepta je bil v 19. stoletju angleški filozof JOHN STUART MILL (1806 – 1873), ki je nadaljeval empiristično tradicijo. Od subjekta neodvisno stvarnost je definiral kot “možnost zaznavanja” in menil, da filozofija in znanost ne potreujeta raziskovanja “stvarnosti na sebi”, torej stvarnosti, kakršna je zunaj človeka in od njega neodvisna. Izdelal je teorijo logike na podlagi “filozofije izkustva” - na empirističnih spoznavnoteoretskih osnovah ter posebej obravnaval vlogo *opazovanja* in *eksperimenta* v znanosti. Znanost mu je bila zbiranje empiričnega gradiva na podlagi sistematičnega opazovanja in eksperimentiranja.

Naj še enkrat poudarim, da je bilo **19. stoletje stoletje velikih dosežkov** na skoraj vseh znanstvenih področjih. Če naštejemo samo nekatere izmed njih, se bo prej omenjena kriza v znanosti in filozofiji od koncu 19. stoletja zdela čudna.

#### **USPEHI:**

- SIGMUND FREUD (1856 – 1939), psihoanalitična razprava o nezavednem
- JAMES CLERK MAXWELL (1831 – 1879), skušal je urediti pojem sile, in je izhajal iz novih spoznanj na področju elektrike
- JEAN BAPTISTE LAMARCK (1744 – 1829), razprava o smotrni adaptaciji, prilagoditvi živih organizmov
- JAMES PRESCOTT JOULE (1818 – 1889), dokazal, da je celotni znesek energije izoliranega sistema vedno stalen, energija, ki se izgubi pri delu, se pretvori v toploto
- JOHN DALTON (1766 – 1844), odkril kemijski atom kot nedeljivi delec materije

Na drugi strani pa so filozofi vedno manj vedeli, kaj delajo znanstveniki in še manj, kaj njihova odkritja pomenijo. Velik del filozofije 19. stoletja se je zaposlil z mišljenjem, ki je bilo popolnoma nasprotno znanstvenemu. Znanstveniki sami so sicer čutili potrebo po tem, da bi tudi filozofsko osvetlili obzorja, ki jih je nudila nova znanost. Pri teh prizadevanjih so hitro videli, da si npr. S Heglovo filozofijo ne morejo dosti pomagati, zato so posegli nazaj v empiristično tradicijo Locka, Berkleya in Huma. Eden takšnih filozofov – znanstvenikov, ki je bil tudi zelo vpliven, je bil avstrijski fizik NEST MACH (1838 – 1916). Temeljno filozofsko vprašanje o odnosu med stvarnostjo in svetom, ki ga ustvarja znanost, je rešil negativno. Skušal je namreč dokazati, da znanost sploh ne potrebuje “spoznanja stvarnosti”, ker lahko govori samo o dejanskih in možnih

<sup>22</sup> analitična metoda – način preučevanja, ki sklepa od splošnega k posameznemu, od pojavov k zakonom, od konkretnega k abstraktnemu, od posledic k vzrokom

občutkih ali o kompleksnih občutkih. Njegovo filozofijo, ki je dobila ime *empiriokriticizem* (kritika izkustva), je kasneje podvrigel temeljiti materialistični kritiki VLADIMIR ILJIČ LENIN (1870 – 1924) v delu *Materializem in empiriokriticizem*, v katerem je opozarjal na subjektivno-idealistični značaj te filozofije. Kljub temu pa je imel “mehanizem” veliko vlogo pri oblikovanju sodobnega pozitivizma.

*Zakaj je torej prišlo do takšnih mnenj, ki so začela predstavljati znanost, logiko in matematiko kot čisto igro duha, kot čisto izmišljeno?*

#### **4. SKLEP**

V seminarski nalogi sem obdelala le obdobje od Sofistične filozofije so razkola med znanostjo in filozofijo v 19. stoletju. Delo sem si predstavljala drugače, morda nekoliko bolj dolgočasno. A je bilo zanimivo in vsekakor poučno. Pravzaprav si nikoli nisem mislila, da obstaja tako močna povezava med znanostjo in filozofijo oz. je obstajala ter da je logika nekakšen temelj vseh znanstvenih, filozofskih in sploh vseh teoretskih razmišljanj. Zato jo avtor tudi postavlja ves čas v ospredje v svojem delu. V šolah dobimo večinoma zelo skope informacije o logiki (z izjemo naše, kjer smo jo precej dobro spoznali pri filozofiji). Glede na to, da je logika še danes temelj in predpogoj za marsikatero tehnološko rešitev problemov, bi si zaslužila vidnejše mesto v družbi nasploh, v šoli pa morda celo samostojen predmet. Vsakodnevno uporabljam bededo 'logika' – (“logično bi bilo”, “to je čisto logično” itd.), ne da bi se povsem dobro zavedala kakšno moč in pomen ima. Bila je tudi temelj mnogih znanstvenih metodologij. Tudi o slednjih je bilo v moji nalogi veliko govora. Strinjam se s Hipokratom, da ne moremo ničesar črpati samo iz samega sebe ter da je za znanost bistveno opazovanje in eksperiment. Z razumom je že res, da pridemo do nekega spoznanja, pri čemer sodeluje več dejavnikov (tudi čutila), a to spoznanje je po mojem mnenju obvezno preveriti in dokazati. In šele ko to storimo lahko stoddotno trdimo, da je naše spoznanje resnično. Dokler pa ga praktično ne preverimo, ne moremo vedeti ali resnično drži in je po mojem mnenju le naša domneva o nečem. Platonov dualizem se mi zdi že bolj “filozofski”. On je svet razdelil na izkustveni svet pojavov in na idejni svet. Prvi je svet nastajanja in preminevanja, drugi je večni, nespremenljiv. Po njegovem brez ideje (bistva) stvar ni tisto, kar bi sicer bila. Kar je logično, saj že sama beseda 'bistvo' pove, da je to najpomembnejši del stvari in če ta del manjka, neka stvar morda ni več ista stvar, ampak je že nekaj drugega.

Izstopajoče se mi zdi opozarjanje na temeljne prvine kritičnega mišljenja. Zato sem se tudi sama

poglobila v to, kakšno podobo sveta nam daje znanost (predvsem zgodovina). Ugotovila sem, da ni nobene prave podobe sveta. Morda je, a le v danem času, sicer pa se naše spoznanje o podobi sveta širi in ves čas pogloblja. Stara spoznanja se nadgrajuje z novimi in/ali se jih počasi izkorenini. Ljudem, ki živijo v času sprejetja novega spoznanja, se zdi to spoznanje zelo resnično in popolno. Njihovi nasledniki in potomci pa z napredkom tehnike in znanosti odkrivajo nove in nove pomanjkljivosti predhodnih teorij in jih dopolnjujejo in takemu "veriženju" ni konca.

Seminarska naloga je pokazala tudi to, da smo danes pravzaprav dediči določenega tipa filozofskega mišljenja in šele sedaj sem se zavedla, kam segajo mmoje miselne korenine, kako globoko v zgodovini so zasidrane ter da imajo tako dolgo tradicijo in toliko izkušenj, da jih ni mogoče izkoreniniti.

Kot problem se je pokazala tudi nazornost znanosti. Ljudje, ki se imajo za strokovnjake, pa to sploh niso, večkrat uporabljajo nepravilne in le približne izraze, ki pa povzročajo netočnosti splošnega pojmovanja neke teorije.

Današnjim filozofom in znanstvenikom je po mojem nekoliko lažje kot tistim pred tisoč in dvatisoč leti. Današnji imajo veliko že preverjenih spoznanj in teorij na katere se lahko opirajo, tisti v daljni preteklosti pa tega niso imeli. Je pa tudi res, da je vzporedno s tem dejstvo, da so bile v preteklosti marsikatere teorije zmotne in vsaj delno če že ne v celoti nepravilne, danes pa je več takšnih, ki so v celoti sprejemljive. Danes je na voljo (predvsem znanstvenikom) tudi več aparatov, ki lajšajo delo in so zaneslivejše od človeške roke.

## **LITERATURA:**

- Frane Jerman, IZ FILOZOFIJE ZNANOSTI, Mladinska knjiga, Ljubljana 1978  
(str. 24 – 59)